

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—134206

⑪ Int. Cl.³
D 01 D 5/08
4/04

識別記号

庁内整理番号
7211—4L
7211—4L

⑬ 公開 昭和56年(1981)10月20日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 溶融紡糸装置

⑮ 特 願 昭55—37408

⑯ 出 願 昭55(1980)3月26日

⑰ 発 明 者 渡部肇

大津市園山一丁目1番1号東レ
株式会社滋賀事業場内

⑱ 発 明 者 山本博一

⑲ 発 明 者 稲岡政義

大津市園山一丁目1番1号東レ
株式会社滋賀事業場内

⑳ 出 願 人 東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目
2番地

明 細 書

1. 発明の名称 溶融紡糸装置

2. 特許請求の範囲

(1) 加熱保温筒内に装着された紡糸口金面に水蒸気を供給し口金面の汚れを抑制する水蒸気供給装置において、該水蒸気供給装置には、加熱保温筒下面に接して設けられた水蒸気発生室と、該水蒸気発生室に隣接して蒸気室を設けたことを特徴とする溶融紡糸装置。

(2) 加熱保温筒内に装着された紡糸口金面に水蒸気を供給し口金面の汚れを抑制する水蒸気供給装置において、該水蒸気供給装置には、加熱保温筒下面に接して設けられた水蒸気発生室と、該水蒸気発生室に隣接して蒸気室を備え、かつ、前記水蒸気発生室の少くとも液面上方に熱源を設けたことを特徴とする溶融紡糸装置。

(3) 蒸気室を貫通して糸通過筒を設けた特許請求の範囲第1項又は第2項記載の溶融紡糸装置。

(4) 水蒸気発生室熱源として、加熱保温筒の伝熱を利用するように水蒸気発生室を配置した特許

請求の範囲第1項又は第2項記載の溶融紡糸装置。

(5) 水蒸気発生室熱源として、加熱保温筒の下面でかつ水蒸気発生室の上面に加熱装置を設けた特許請求の範囲第1項又は第2項記載の溶融紡糸装置。

(6) 水蒸気発生室の底面から天井までの高さが10～30mmを有し、かつ液面から該水蒸気発生室の天井までの高さを2～25mmに調節し得るような水蒸気発生室を配置した特許請求の範囲第1項、又は第2項記載の溶融紡糸装置。

(7) 水蒸気発生室の液面高さを調節する装置を設けた特許請求の範囲第1項又は第2項記載の溶融紡糸装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は溶融紡糸装置に関するものであり、さらに詳しくは、口金汚れを抑制するため紡糸口金面に水蒸気を供給する装置を備えた溶融紡糸装置に関する。

一般に、ポリアミド等の熱可塑性高分子重合体を溶融紡糸する際には、低分子化合物が揮発しそ

の一部が口金面に付着し熱変性していわゆる口金汚れを生ずる。この口金汚れが蓄積し増大すると紡出フィラメント糸が不安定となり、曲りやビクツキが生じ、ひいては糸切れを起し、品質や生産性に著しい悪影響を及ぼす。そのため、定期的に口金面を耐熱性離形剤等で清拭する方法が一般的に行なわれている。しかし、紡糸を一時中断せざるを得ないため、生産量の減少や屑の増大、品質の低下、労務費の増加などの問題があり、口金汚れ抑制はきわめて重要な課題であつた。熔融紡糸において口金汚れを抑制するために、口金面を遮蔽する方法が有効であることは知られており、水蒸気を口金面に供給する具体的な方法や装置が数多く提案されている。しかし、機構が複雑で設備費が高価であつたり、又、水蒸気の供給が均一でなく糸斑が発生しやすかつたり、あるいは糸道外周に低分子化合物の結晶が生成し糸糸を妨害したりなど種々の欠点があつた。

すなわち、口金下方に設けた水蒸気供給装置に外部から水蒸気を供給する方式は多数提案されて

- 3 -

装置で、水蒸気を安定して能率良く発生せしめ、これを口金面に定常的に供給するとともに、重合体から揮発する低分子化合物結晶が糸道周辺に生成しない優れた水蒸気供給装置を備えた熔融紡糸装置を提供するものである。本発明は次の構成を有する。

すなわち本発明は、加熱保温筒内に装着された紡糸口金面に水蒸気を供給し口金面の汚れを抑制する水蒸気供給装置において、該水蒸気供給装置は加熱保温筒下面に接して設けられた水蒸気発生室および、該水蒸気発生室に隣接した蒸気室を設けた熔融紡糸装置であり、他の一つは加熱保温筒内に装着された紡糸口金面に水蒸気を供給し口金面の汚れを抑制する水蒸気供給装置において、該水蒸気供給装置は、加熱保温筒下面に接して設けられた水蒸気発生室および該水蒸気発生室に隣接して蒸気室を備え、前記水蒸気発生室の少なくとも液面上方に熱源を設けた熔融紡糸装置に関する。

以下、図面にもとづいて本発明を具体的に説明する。

- 5 -

いるが、いずれの場合にも、供給する水蒸気配管系に精密な圧力調節装置と蒸気凝縮防止装置が必要で極めて高価な設備となる。一方、口金下方に設けた水蒸気供給装置に外部から水または温水を供給し、加熱蒸発せしめ、発生した蒸気を口金面と供給する方式については、例えば特公昭48-32603の如く、水溜を下面または側面から直接加熱して水蒸気を発生させる装置が提案されているが、直接加熱で蒸発が不均一であり、特に沸点または沸点近傍の温度においては、突沸現象が生じ、安定した水蒸気を能率良く発生し得ない欠点があつた。

また、水溜が必然的に糸道通過部に面して設けられており、100℃を越えることのない水溜外壁すなわち糸道通過部外壁に、前述した低分子化合物の結晶が生成し、この結晶が蓄積するとやがて糸糸を妨害するに致るので、定期的にこれを除却する必要がある、これに伴う労務費増加等の重大な欠点があつた。本発明の目的は、口金汚れを抑制するため、前述の如き欠点のない極めて簡単な

- 4 -

第1図は本発明の熔融紡糸装置の概略断面図である。1は加熱保温筒、2は口金、3は水蒸気発生室、4は蒸気室、5は糸通過筒、6は通水管、7は断熱材、8は低分子化合物吸引装置、9はフィラメント冷却用冷風吹出し装置、10はオーバフロー方式とした液面調節装置、11は熔融上部冷却排水管、13は紡出されたフィラメントである。第1図において水は熔融上部冷却排水管11から液面調節装置10に入り、通水管6を介して、水蒸気発生室3の液面が一定に保たれるように補充される。水蒸気発生室3にたくわえられた水は、少なくとも水蒸気発生室の上方に設けられた熱源である、加熱保温筒1からの伝熱により間接的に液面から加熱され、液面付近で突沸することなく静かに沸騰し水蒸気を発生する。水蒸気発生室3で発生した水蒸気は隣接する蒸気室4に入りここで同伴した飛沫を蒸発させ、完全な蒸気となる。次いで蒸気は糸通過筒5と加熱保温筒1の間隙を通過して口金面に供給され、口金2の表面を遮蔽し、余剰となつた水蒸気は紡出されたフィラメント13

- 6 -

に随判し糸通過筒5内を降下し低分子化合物吸引装置8から排出される。水蒸気供給速度は水蒸気発生室3の伝熱量が受熱面積を加減することで任意に調節できるが、口金汚れ抑制効果と得られた製品の品質を勘案すると0.5～5 g/分が適当である。本発明の装置は糸通過筒5の外壁は水に接していないので加熱保温筒1からの伝熱で温度が100℃以上に常時保持される。

この結果、低分子化合物の結晶の生成がほとんど抑制され、さらに125℃以上では皆無となる。

第2図は本発明の他の実施態様を示す。水蒸気発生室3および蒸気室4の上部に加熱ヒータ12を設けたものであり、加熱保温筒1からの伝熱が十分得られない場合に有効である。

上述したように、本発明の装置は加熱保温筒1の下部に接して設けた水蒸気発生室3に水を導き、少くとも上方の熱源加熱で水は突沸することなく、水面付近の水は静かに連続的に沸騰蒸発して水蒸気となり、さらに隣接する蒸気室で飛沫同伴が防止されているので、該装置を用いた場合は口金面

-7-

れるので好ましい。

本発明の実施例では、水蒸気発生室の水面高さを調節する装置としてはオーバフロー方式を採用しているが本発明に係る態様に限定されるものでなく、他の手段、例えば計量ポンプや流量計を用いて蒸発量に見合った水を供給する装置や電気的に液面を検知し、自動的に水を補給する装置などを用いてもよいが装置的にはオーバフロー方式が簡単であり好ましい。

本発明は更に糸通過筒5と蒸気室4の1部は脱着自在になし、交換できるように構成してあるので、水蒸気発生室を移動させることなく定常の口金交換や口金面1のシリコン塗布などの作業が安全に能率良く実施できる。

水蒸気発生室及び蒸気室の側面及び／又は下面の全面又は一部を断熱材で包囲すると保温効果がよいことは言う迄もない。

以上のように本発明においては口金面の汚れ抑制効果が著しく、糸径等の品質欠点がなく、且つ低分子化合物の生成による糸道障害が全くないの

には均一な水蒸気が安定して十分に供給されるので糸径が少なく、口金面の汚れが著しく抑制できると共に、糸通過筒に低分子化合物が付着するということがなくなる。

本発明において水蒸気発生室の底面から内壁天井までの高さを10～30mmとなし且つ水面上の空間高さ（液面から水蒸気発生室の天井まで）を2～25mm程度とするのが好ましい。すなわち、水面上空間が2mm未満では沸騰による液面変動で上壁に水が接し、激しい蒸発が生じ、水蒸気発生量が不安定となり糸径を増大せしめる。一方、25mmを超えると上方熱源による加熱効率が低下する。また、水蒸気発生室の底面から内壁天井までの高さが10mm未満では安定した水蒸気を連続して発生せしめるのに十分な水深と水面上空間を確保するのが困難であり、30mmを超えると口金面へのシリコン塗布などの作業性が著しく悪化する。

又、水蒸気発生装置に導く水は溶融紡糸部で冷却用に使用したものを利用する。これは温水(30～90℃)となっており、省エネルギー化がはか

-8-

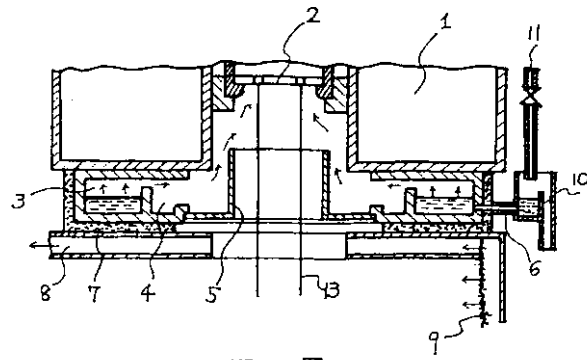
で、長期間安定した生産が可能であり、構造も極めて簡単で設備費が安価であるのに加え、取扱いが容易である等の効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

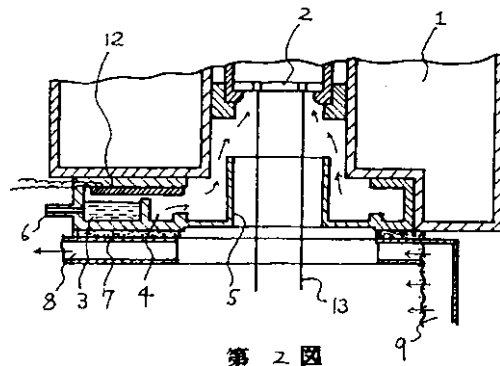
第1図、第2図は本発明に係る溶融紡糸装置のそれぞれ異った実施態様を示す概略断面図である。

- | | |
|-----------|----------|
| 1：加熱保温筒 | 2：口金 |
| 3：水蒸気発生室 | 4：蒸気室 |
| 5：糸通過筒 | 7：断熱材 |
| 10：液面調節装置 | 12：加熱ヒータ |

特許出願人 東レ株式会社



第 1 図



第 2 図

PAT-NO: JP356134206A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56134206 A
TITLE: MELT SPINNING APPARATUS
PUBN-DATE: October 20, 1981

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

WATABE, HAJIME

YAMAMOTO, SUKEICHI

INAOKA, MASAYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TORAY IND INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP55037408

APPL-DATE: March 26, 1980

INT-CL (IPC): D01D005/08, D01D004/04

US-CL-CURRENT: 264/169

ABSTRACT:

PURPOSE: The titled apparatus, designed to have an effect on suppressing the stain on the spinneret surface and prevent the disturbance in a yarn guide due to the formation of low-molecular compounds, and comprising a steam generating chamber in contact with the bottom surface of a heat insulating cylinder and a steam chamber thereto.

CONSTITUTION: Water is supplied from a liquid level regulating apparatus 10 through a water supply tube 6 to a steam generating chamber

3 so as to keep the liquid level thereof constant, and the steam generating chamber 3 is heated from the water surface by the heat transfer from a heat insulating cylinder 1. Steam generated from the steam generating chamber 3 is introduced into a steam chamber 4 to become complete steam, which will be fed to shield the spinneret surface. Excess steam is accompanied by filaments 13, lowered in a yarn passage cylinder 5 and expelled from a suction apparatus 8 for low-molecular compounds.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio